

ОТЗЫВ

На автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук Киселёва Валентина Игоревича

«Свойства солнечных событий – источников околоземных протонных возмущений»
Специальность 01.03.03 – физика Солнца

Диссертация В.И. Киселёва посвящена проблемам происхождения и механизмов ускорения потоков солнечных протонов, генерируемых в солнечных эруптивных вспышках, диагностике и статистике их свойств. Потоки энергичных частиц, возникающих в результате солнечной активности, являются важным фактором межпланетной космической среды, влияющей на функционирование космических аппаратов и жизнедеятельность людей в космических полетах, поэтому тема диссертации представляется весьма актуальной и практически важной.

Наиболее ценными новыми результатами, полученным в данной работе, являются: связь ударных волн, как одних из драйверов ускоренных протонов, с импульсной фазой вспышек, связь характеристик микроволнового излучения с конфигурацией вспышечных областей, высокая степень корреляции полных флюенсов наиболее энергичных протонных потоков с энергией более 100 МэВ с мощными микроволновыми флюенсами на частоте 35 ГГц, а также соответствие времени выхода частиц от Солнца всплескам III типа в декаметровом и гектометровом диапазонах. Эти выводы вносят существенный вклад в развитие теории солнечных протонных событий и дают возможность сформулировать комплекс признаков, позволяющих предсказать возникновение и уровень протонного события в конкретной вспышке.

Полученные в работе данные и зависимости основаны на проведении детального анализа и интерпретации нескольких характерных событий с последующим статистическим подтверждением. Описанные в автореферате методики исследований представляются обоснованными и надежными, а полученные результаты – достоверными.

Полученные в диссертации результаты имеют большое значение для понимания процессов генерации солнечных протонных событий и дают возможность в будущем развить надежные модели для предсказания потоков энергичных частиц в гелиосфере на основе данных патрульных солнечных измерений. Такие модели являются важной частью прогнозирования космической погоды в околоземной и межпланетной космической среде, необходимого при планировании и осуществлении орбитальных и межпланетных космических полетов.

Судя по автореферату, работа выполнена на современном научном уровне с использованием оригинальных методов обработки и анализа данных и представляет собой значительный вклад в теорию и методологию изучения солнечных протонных событий как важнейшего проявления солнечной активности.

В структуре и тексте автореферата содержится вся информация о диссертации, предусмотренная требованиями ВАК. Содержание работы в полной мере изложено в публикациях, в том числе 5 статьях в журналах из списка ВАК.

Диссертация В.И. Киселёва отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.03.03 – физика Солнца.

Отзыв составил:

Слемзин Владимир Алексеевич

Ведущий научный сотрудник, д. ф.-м.н. по специальности 01.04.05 - оптика

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Физический институт им. П.Н. Лебедева Российской Академии наук, 119991, Москва, Ленинский пр., 53

22 февраля 2018 г.

ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ
Ученый секретарь



Колобов А.В.